

nutrition – 0,27 m²) without irrigation and without top removal, then there were 1285 pieces or 106 pieces less by planting scheme of 45 × 25 cm (area of nutrition – 0,1125 m²). Reducing of area of nutrition using top removal also led to a decline of flower formation.

Intensity of flower formation of Chicory root significantly increased depending on water supply of the seed-bearing plants. More flowers on one seed-bearing plant were formed by both planting schemes without top removal and with its implementation in comparison with the control variant without irrigation. If there were 1391 flowers (without top removal) and 1810 flowers (with top removal) by planting scheme of 45 × 60 cm without irrigation, then their number was higher – 2816 and 2940 pieces or 1425 and 1130 pieces more (2,02 and 1,62 times more) while keeping soil moisture at the level of 60% from the least moisture capacity.

It was found that the size of pollen grains depends on the use of process of plants growth and development (top removal) and conditions of water supply regardless of the planting schemes of seed plants. Thus, seed-bearing plants formed pollen with well-filled cytoplasm which size was 50,8 μm in the control variant under regulation of plants growth and development by planting scheme of root crops of 45 × 60 cm. It was higher by 17,2 μm compared with pollen in the variant without top removal. Pollen with significantly large size was by planting scheme of 45 × 25 cm while applying top removal of seed-bearing plants in comparison with the variant without top removal use. Similar results were received in terms of drop irrigation. Pollen grains were larger in all variants with top removal use by both planting schemes of root crops than without the use of this agricultural method.

Pollen vitality ranged from 71,0 to 87,6% regardless of the planting schemes of root crops, application of top removal and irrigation conditions. There was no regular increase or decrease of pollen vitality depending on the complex of agricultural methods. It was registered only increase of pollen vitality in the variant where soil moisture was kept at the level of 60% before flowering and 80% from the least moisture capacity during seed interphasic period «flowering – ripening».

Key words: Chicory root, floral formation, pollen grains, pollen viability, planting scheme, pinching, irrigation.

УДК 631.5:633.11

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА ПОПЕРЕДНИКА НА РІСТ РОСЛИН І ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ

Л.В. Вишнеvsька, кандидат сільськогосподарськ наук

С.В. Рогальський, кандидат сільськогосподарськ наук

А.О. Січкарь, кандидат сільськогосподарськ наук

В.С. Кравченко, кандидат сільськогосподарськ наук

Уманський національний університет садівництва

У статті наведено результати досліджень впливу строків сівби, попередників на формування агроценозів, урожайність та якість зерна різностиглих сортів пшениці ярої у південній частині Правобережного Лісостепу.

Ключові слова: попередник, сорт, строки сівби, урожайність пшениці, агроценози, якість зерна.

Постановка проблеми. Пшениця яра – одна з найважливіших зернових культур України. Значення її зростає у роки з несприятливими умовами осінньо-зимового періоду. Культура ранніх строків сівби, діапазон

урожайності істотно змінюється, що досліджено недостатньо. Це також стосується впливу сорту і попередника на ріст врожайності, продуктивності та якості зерна.

Метою дослідження було вивчення особливостей формування врожайності різностиглих сортів пшениці ярої залежно від попередника та строку сівби. Задачі дослідження: встановити вплив попередника та строку сівби на врожайність і якість зерна пшениці ярої; виявити особливості формування агрофітоценозів пшениці ярої м'якої залежно від попередника та строку сівби.

Методика досліджень. Експериментальні дослідження проведені впродовж 2014–2016 років у навчально-науково виробничому відділі Уманського національного університету садівництва.

Схема досліду: фактор А – сорт. У досліді висівали два сорти: ранньостиглий – Вітка, середньостиглий – Колективна 3; фактор В – попередник. У досліді – це соя і кукурудза на зерно; фактор С – строк сівби. У досліді сівбу ярої пшениці проводили з інтервалом 5 діб, розпочинаючи з першої п'ятиденки квітня, враховуючи, що пшениця – рання яра культура, і що навесні вологість посівного шару і температура ґрунту змінюються за досить короткий відрізок часу.

Обліки, спостереження і лабораторні аналізи проводили згідно існуючих методів досліджень, описаних у вітчизняній літературі. Досліди проведені в польовій сівозміні кафедри рослинництва Уманського національного університету садівництва, де культури вирощуються за екологічно-доцільними, енергоощадними технологіями.

Результати досліджень. Основою формування продуктивного агрофітоценозу пшениці, як й інших польових культур є достатня польова схожість насіння. Вона зазвичай нижча за лабораторну [1, 4, 6]. У нашому досліді цей показник, передусім, залежав від рівня зволоженості посівного та орного шару, яка дещо відрізнялась по роках а також після сої і кукурудзи. Найнижчі показники були на початку квітня у 2014 році. У 2015 і 2016 роках вологи було цілком достатньо як після сої, так і після кукурудзи.

У 2014 році опадів у квітні не було. У зв'язку з цим, вологість посівного та орного шарів була нижча оптимальної. Сходи одержано за рахунок запасів вологи, які були у березні. Це спричинило нижчі показники польової схожості, навіть за першого та другого строків сівби. Польова схожість не перевищувала 75 %. При цьому різниця між сортами була не значною і не закономірною (табл. 1). Деяке, на рівні тенденції зниження вологості ґрунту після кукурудзи пояснюється більшою кількістю заораної органічної речовини – подрібнених стебел кукурудзи, порівняно з масою соломи сої, що покращило фільтрацію вологи в орному шарі, а також помітно прискорило досягання верхнього шару ґрунту, поверхня якого була менше вирівняна після весняного боронування, ніж після сої. У середньому показники польової схожості 84–87 % для ранніх ярих зернових слід вважати достатніми, оскільки пшениця, як й інші зернові, зниження польової схожості добре компенсує кушінням [1, 6, 8, 9, 11].

1. Польова схожість різностиглих сортів пшениці ярої залежно від строку сівби, %

Строк сівби	Сорт Вітка				Сорт Колективна 3			
	2014 р.	2015 р.	2016 р.	Середнє за 3 роки	2014 р.	2015 р.	2016 р.	Середнє за 3 роки
Попередник – соя								
I	74,2	93,7	93,4	86,9	74,6	93,4	93,4	87,1
II	72,3	93,0	92,8	86,0	72,1	92,0	91,8	85,3
III	68,4	91,8	90,7	83,6	69,2	91,6	90,7	83,8
Попередник – кукурудза								
I	73,6	92,4	93,1	86,4	74,2	93,1	93,4	86,9
II	71,8	92,7	92,4	85,6	71,8	91,7	91,3	84,8
II	68,2	91,3	90,2	83,2	69,4	91,3	90,4	83,7

Загалом найменш сприятливими були умови першої половини вегетації пшениці, особливо для третього строку сівби. Все це вплинуло на середні показники формування агрофітоценозів обох сортів пшениці.

Спостереження показали, що показники кущіння пшениці були невисокі – 1,53–1,72. Якщо, наприклад, у західних районах Лісостепу і на Поліссі пізніші пагони у процесі кущіння мають досить вологи для росту, то в умовах півдня Лісостепу такі умови бувають не завжди. Пізніше утворені стебла, що спостерігаються в агроценозі зазвичай менш продуктивні, тому період кущіння не повинен бути тривалим [6], а густина стеблостою формується збільшенням норми висіву [5, 6, 9, 10,].

Сучасні сорти, як ранні, так і пізньостиглі, на відміну від сортів 1940–1950 років відрізняються короткою соломиною. Довге стебло потребує додаткових поживних речовин, які доцільно використати на формування листової поверхні і колосу. Разом з тим, у досліді важливо порівнювати висоти рослин, оскільки цей показник впливає на стан вегетації посіву [1, 5, 7, 9, 10].

За цим показником можна відмітити перевагу першого і другого строку сівби, за яких коефіцієнт кущіння, висота, передзбиральна густина рослин були значно більші (табл. 2). Проведені обліки показали, що значної різниці між показниками коефіцієнта кущіння рослин дослідних сортів залежно від строків їх сівби немає. Так, у посіві сорту Вітка після сої найвищий показник був у варіанті другого строку сівби – 1,72, найнижчий – за першого – 1,53. Коефіцієнти кущіння сорту Колективна 3 за всіх строків сівби по цьому попереднику були практично однакові – 1,63–1,66. Дещо нижчі показники кущіння були після кукурудзи. Але для сучасних сортів пшениці ярої в умовах півдня Лісостепу – це оптимальні показники [6, 7, 11, 12]. Спостереження показали, що проходження фенологічних фаз за другого і, особливо, третього строків сівби було дещо іншим порівняно з першим: кущіння відбувалось на кілька діб пізніше, але фаза трубкування наставала майже одночасно з першим строком.

2. Кущення, висота рослин, густина посіву різностиглих сортів пшениці ярої м'якої залежно від строку сівби, 2014–2016 рр.

Сорт	Строк сівби	Коефіцієнт кушення	Висота рослин, см	Кількість стебел, шт/м ²		Збереглося стебел до збирання, %	Недогони, шт/м ²	Стебел з повноцінним колосом
				на початку трубкування	перед збиранням			
Попередник – соя								
Вітка	1	1,53	67	703	649	92	16	633
	2	1,72	64	682	612	90	23	589
	3	1,69	61	632	543	86	27	516
Колективна 3	1	1,65	81	694	636	92	14	622
	2	1,63	78	657	593	90	26	567
	3	1,66	76	629	562	89	31	531
Попередник – кукурудза								
Вітка	1	1,49	66	657	607	92	19	588
	2	1,68	63	649	593	91	26	567
	3	1,63	67	612	564	92	31	533
Колективна 3	1	1,58	78	652	603	92	17	582
	2	1,54	76	623	567	91	28	539
	3	1,62	74	603	542	90	34	508

Це можна пояснити тим, що для настання чергової фази вегетації потрібна певна сума температур. За пізніших строків сівби ця сума набирається швидше. Різниця невелика, але вона мала місце. Тому маса рослин перед настанням фази трубкування за другого і, особливо, третього строків сівби була менша. Так, на початку фази трубкування маса рослин сорту Вітка за першого строку сівби після сої становила 0,64 кг/м² сорту Колективна 3 – 0,67 кг/м²; за другого строку відповідно – 0,56 і 0,62 кг/м²; третього – 0,46 і 0,51 кг/м².

Трохи нижчі ці показники після кукурудзи на зерно. Були відмінності також по висоті рослин, яка, наприклад, у ранньостиглого сорту Вітка знижувалася з першого до третього строку з 67 до 61 см, у середньостиглого сорту Колективна 3 – з 81 до 76 см. Різною була і густина посіву перед виходом в трубку та перед збиранням. Так, у сорту Вітка до збирання за першого строку сівби збереглося 92 % продуктивних стебел, за другого – 89,7 %, за третього – 86 %; у сорту Колективна 3, відповідно – 92 %, 90 %, 89 % (табл. 3). Ця різниця зазвичай в основному, обумовлена збільшенням кількості недогонів за другого і третього строків сівби.

У кінцевому результаті, на період збирання врожаю за першого строку сівби стебел з повноцінним колосом у рослин досліджуваних сортів після обох попередників було значно більше, ніж за другого і, особливо, за третього строків сівби. Цих стебел у рослин сорту Вітка за першого строку після сої було 649 на 1 м², за другого – 612, за третього – 543; після кукурудзи – 607, 593, 564; у сорту Колективна 3 густина трохи менша: після сої відповідно 636, 593, 562; після кукурудзи – 603, 567, 542 шт./м².

3. Урожайність та якість зерна різних сортів пшениці ярої за різних строків сівби

Попер едник	Строк сівби	Урожайність, т/га				Показники якості зерна, 2014–2016 рр.		
		2014 р.	2015 р.	2016 р.	Середнє за 3 роки	Маса 1000	Скловидність	Натура,
Соя	сорт Вітка							
	I	3,84	5,04	4,93	4,60	42,3	63,8	756
	II	3,72	4,87	4,82	4,47	41,7	64,2	748
	III	3,46	4,62	4,48	4,09	38,4	64,6	742
	сорт Колективна 3							
	I	3,96	5,23	5,03	4,74	42,8	63,4	763
	II	3,84	5,02	4,87	4,57	42,3	63,7	754
III	3,63	4,76	4,46	4,28	39,2	64,2	747	
Кукурудза	сорт Вітка							
	I	3,62	4,78	4,72	4,37	4,16	62,7	752
	II	3,47	4,42	4,35	4,08	4,08	63,9	742
	III	3,26	4,27	4,18	3,90	3,82	63,2	738
	сорт Колективна 3							
	I	3,78	4,96	4,81	4,52	4,21	63,1	761
	II	3,67	4,68	4,53	4,29	4,17	63,2	748
III	3,42	4,36	4,32	4,08	3,86	63,7	742	
НІР ₀₅		0,12	0,21	0,16				

Внаслідок різниці у показниках формування врожаю, найвища врожайність зерна була за першого строку сівби – у першій п'ятиденці квітня, нижча за другого строку (у другій п'ятиденці) і найнижча – за третього строку сівби – у третій п'ятиденці квітня.

Показники якості урожаю пшениці – маса 1000 зерен, скловидність і натура зерна уже за другого строку сівби були помітно нижчі, ніж за першого, і значно нижчі за третього строку (табл. 3).

Найбільше на врожайність пшениці впливали погодні умови. Із трьох років досліджень був один несприятливий (2014), коли врожайність знижувалася на 0,9–1,1 т/га. Це визначило середні за три роки показники між варіантами досліду (див. табл. 3).

Показники якості пшениці – маса 1000 зерен, скловидність і натура зерна за другого строку сівби були помітно нижчі, за третього строку значно нижчі порівняно з першим.

Висновки. Проведені дослідження показали, що при вирощуванні пшениці ярої у південній частині Правобережного Лісостепу перевагу слід надавати середньостиглим сортам порівняно із ранньостиглими. Пшеницю яру м'яку краще висівати у першій половині першої декади квітня після сої.

Література:

1. Алімов Д. М., Шелестов Ю. В. Технологія виробництва продукції рослинництва. Підручник, К.: Вища школа, 1995. – 344 с.
2. Каталог сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Київ. 2005 і наступні роки.
3. Бебякин В. М., Старичкова Н. И., Дорогобед А. А. Качество зерна пшеницы в зависимости от сорта и условий его произрастания // Зерновое

хозяйство. 2003. №3. С. 22–24.

4. Беркутова Н. С. Методы оценки и формирования качества зерна. Москва. Росагропромиздат, 1991. С. 72–78.

5. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні ієхнології вирощування основних польових культур. Львів: НВФ Українські технології, 2006 730 с.

6. Зінченко О. І. Рослинництво: підручник/Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М. А., за ред. Зінченка О. І. Київ. Вища освіта, 2003. 591 с.

7. Кравченко В. С. Формування агроценозів, урожайність і якість зерна різностиглих сортів пшениці ярої м'якої за різних строків сівби у південній частині Правобережного Лісостепу // Вісн. ХНАУ Серія “Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво”. Харків. 2012. №1. С. 244–249.

8. Федченко Г. В., Власенко В. А., Солоня В.И. Вплив строків сівби на врожайність сучасних сортів пшениці ярої в умовах центрального Лісостепу // Науково-технічний бюлетень МПП ім. В. М. Ремесла УААН, Вип.5. Київ Аграрна наука. 2006. С. 257–262.

9. Танчик С. П., Дмитришак М. Я., Алімов Д. М. та ін. Технології виробництва продукції рослинництва: підручник. За ред. С. П. Танчика. Київ. Слово. 2008. 988 с.

10. Макарова В.И. и др. Зависимость урожайности яровой пшеницы от сроков посева и норм высева // Современные аспекты адаптивного земледелия: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. Йошкар-Ола, 1998. С. 148–149.

11. Носатовский А. И. Пшеница. Биология. Москва. Колос.1965. 567 с.

12. Господаренко Г. М., Стасієвич О. Ю. Бойко В. П., Вплив різних комбінацій НРК в 4-пільній сівозміні на поживний режим чорнозему опідзоленого та урожайність сої// Інноваційні технології виробництва рослинницької продукції. Матеріали Всеукраїнської наукової конференції. – 20 квітня. – Умань, 2016.– с 29–30.

References:

1. Alimov, D. M., Shelestov, Yu. V. (1995). *Production technology of plant products*. 1995. 344 p. (in Ukrainian).

2. *Catalogue of plant varieties available to grow in Ukraine*. (2005). Kyiv, 2005 and following years. (in Ukrainian).

3. Bebiakin, V. M., Starichkova, N. I., & Dorogobed, A. A. (2003). Quality of wheat grain depending on variety and conditions of its growing. *Grain farming*, 2003, no.3, pp. 22–24. (in Russian).

4. Berkutova, N. S. (1991). Methods of estimation and formation of grain quality. Moscow: Rosagropromizdat, 1991. pp. 72–78. (in Russian).

5. Lykhochvor, V. V., Petrychenko, V. F. (2006). *Plant growing. Modern intensive technologies to grow main field crops*. Lviv: NVF (Ukrainian technologies), 2006. 730 p. (in Ukrainian).

6. Zinchenko, O. I., Salatenko, V. N., & Bilonozhko, M. A. (2003). *Plant growing*. Kyiv: Vyshcha osvita, 2003. 591 p. (in Ukrainian).

7. Kravchenko, V. S. (2012). Formation of agrocenosis, crop capacity and qualitative grain of soft spring wheat of different at different ripeness by different sowing period in southern part of the Right-Bank Forest-Steppe. *Bulletin of*

KHNAU. Kharkiv: Kharkiv National Agrarian University, series “Plant growing, selection and seed growing, fruit and vegetable growing”, 2012. No.1. pp. 244–249. (in Ukrainian).

8. Fedchenko, H. V., Vlasenko, V. A., & Solona, V. I. (2006). Effect of sowing period on crop capacity of modern varieties of spring wheat in conditions of the Central Forest-Steppe. *Scientific and Technical bulletin of the V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine*. Kyiv: Agrarna nauka, 2006, issue 5. pp. 257–262. (in Ukrainian).

9. Tanchyk, S. P., Dmytryshak, M. Ya., & Alimov, D. M., et al. (2008). *Production technology of plant products*. Kyiv: Slovo, 2008. 988 p. (in Ukrainian).

10. Makarova V. I., et al. (1998). *Dependence of crop capacity of spring wheat on sowing period and seeding rates*. Proc. Int. Symp. “Modern aspects of adaptive arable farming”. Yoshkar-Ola, 1998. pp. 148–149. (in Russian).

11. Nosatovskiy, A. I. (1965). *Wheat. Biology*. Moscow: Kolos, 1965. 567 p. (in Russian).

12. Hospodarenko, H. M., Stasinievych, O. Yu., Boiko, V. P. (2016, April, 20). *Influence of different NPK combinations in four-field rotation on the fields on nutrient regime of podzolized chernozem and soybean yield*. Proc. All-Ukr. Symp. “Innovative production technologies of plant products”. Uman, 2016. pp. 29–30.

Одержано 16. 11. 2016

Аннотация

Вишневская Л. В., Рогальский С. В., Сичкарь А. А., Кравченко В. С.

Влияние сроков сева и предшественника на рост растений и урожайность яровой яровой

Одна из важнейших зерновых культур Украины это яровая пшеница. Большое значение она имеет в годы с неблагоприятными условиями осенне-зимнего периода. Культура ранних сроков сева, диапазон урожайности существенно меняется, что исследовано недостаточно. Это также касается влияния сорта и предшественника на рост урожайности, продуктивности и качества зерна.

Поэтому целью исследования было изучение особенностей формирования урожайности разноспелых сортов пшеницы яровой зависимости от предшественника и срока сева. Задачи исследования: установить влияние предшественника и срока сева на урожайность и качество зерна пшеницы яровой; выявить особенности формирования агрофитоценозов пшеницы яровой мягкой в зависимости от предшественника и срока сева.

Полная реализация генетического потенциала современных сортов возможна только при использовании для посева семян с высокими посевными качествами и урожайными свойствами. Посевной материал низкого качества не обеспечивает надлежащей густоты посевов, что приводит к снижению их продуктивности. Оптимальным решением этой проблемы может стать улучшение качества семенного материала, что позволит предотвратить массовые потери даже под воздействием неблагоприятных климатических условий.

Целью исследований было исследовать зависимость урожая и качества зерна от сроков сева, предшественника и посевных качеств семян яровой пшеницы. Предметом исследований были сорта пшеницы яровой Витка и Коллективная 3. Самый высокий уровень урожайности семян яровой пшеницы формируется после предшественника соя на зерно. Этот показатель составил 4,9 и 5,04–5,23 т/га соответственно у сортов Витка и Коллективная 3 при ранних сроках сева.

Вследствие разницы в показателях формирования урожая, высокая урожайность зерна была при первом сроке посева – в первой пятидневке апреля, ниже второго срока (во второй пятидневке) и самая низкая – за третьего срока сева – в третьей пятидневке апреля.

Ключевые слова: предшественник, сорт, сроки сева, агроценозы, урожайность пшеницы, качество зерна.

Annotation

Vishnevskaya L. V., Rogalsky S. V., Sichkar A. O., Kravchenko V. S.

Influence of seeding and predecessors on plant growth and productivity wheat spring.

One of the most important crops in Ukraine is spring wheat. Its importance is growing in years with adverse conditions of autumn-winter period. The culture of early sowing, the yield range varies significantly and researched enough. This also applies to the influence of class and a precursor to the growth of productivity, efficiency and quality of grain.

Therefore, the aim of the study was to examine the features of formation of productivity rznostiglih varieties of spring wheat depending on the precursor and the time of sowing. purpose: To determine the effect of the predecessor and the time of sowing on yield and quality of grain of spring wheat; identify the features of the formation of a summer soft wheat agrophytocenosis depending on the precursor and the time of sowing.

The full realization of the genetic potential of modern varieties is only possible with the use for sowing seeds with high sowing qualities and fruitful properties. poor quality seed material does not provide adequate density of crops, which leads to lower productivity. The best solution to this problem is to improve the quality of the seed, which will prevent massive losses even under adverse climatic conditions.

The aim was to investigate the dependence on seed, rows sowing predshestvinnika and sowing qualities of seeds of spring wheat followed by determination of the optimal fractional composition culture seeds and varieties that are being studied. The subject of research were varieties of spring wheat turns and Collective 3. The highest seed yield of spring wheat planting is formed on predshestvinnike soybean grain. This figure was 4.9 and 5,04-5,23 t / ha, respectively, in grades 3 turns and the collective in the early sowing rows.

Because of the difference in terms of the formation of the harvest, high grain yield was in the first term sowing - in the first five days of April, lower than the second term (the second five days) and the lowest - for the third time of sowing - in the third five days in April.

Key words: variety, sowing terms, agrocenosis, wheat capacity, grain quality.

УДК 636.085:631.5:633.3

НАГРОМАДЖЕННЯ НІТРАТНОГО АЗОТУ В КОРМАХ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА ВИДОВОГО СКЛАДУ ЛЮЦЕРНО-ЗЛАКОВОГО ТРАВСТОЮ

С. С. Пророченко, аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Висвітлено результати дворічних досліджень щодо накопичення нітратів люцерно-злаковим травостоем залежно від видового складу, рівня мінерального живлення і сумісної дії стимулятора росту Фумар в умовах Правобережного Лісостепу України. З досліджуваних елементів технології найбільший вплив на накопичення нітратного азоту мали видовий склад та особливості системи удобрення. Найвищі показники накопичення нітратного азоту мала травосумішка в яку входили люцерна посівна, стоколос безостий та пажитниця пасовицна.

Ключові слова: нітратний азот, люцерно-злакові травосумішки, видовий склад, удобрення.